

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

TAKASHI IRIE
12/31/03
BSKB
703-205-8000
1143-0488P
1.71

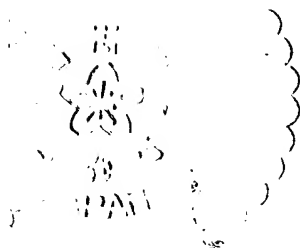
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 1月29日
Date of Application:

出願番号 特願2003-020474
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-020474]

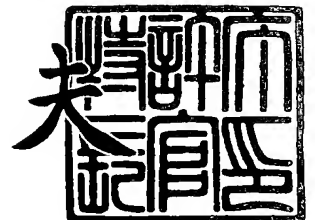
出願人 三菱電機株式会社
Applicant(s):



2003年 8月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2003-3062607

【書類名】 特許願

【整理番号】 543651JP01

【提出日】 平成15年 1月29日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G01C 21/00
G08G 1/0969
G09B 29/10

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三菱電機株式会社
社内

【氏名】 入江 崇志

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100066474

【弁理士】

【氏名又は名称】 田澤 博昭

【選任した代理人】

【識別番号】 100088605

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 公延

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 020640

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用ナビゲーションシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の現在位置を検出する現在位置検出手段と、地図情報を記憶している地図情報記憶手段と、前記地図情報記憶手段をもとに探索し設定された現在位置から目的地までの 2 地点間の経路を記憶する経路記憶手段と、前記記憶された経路より抽出された案内点を記憶する案内点記憶手段と、前記経路の案内または前記案内点における案内をする案内手段と、前記各手段を制御する制御手段とを備える車両用ナビゲーションシステムにおいて、

前記案内点記憶手段に記憶されている案内点のうち、連続する 2 分岐の案内点を 1 つの 3 分岐案内点とする判定および 3 分岐案内を行う際の案内方向の判定を行い、1 つの 3 分岐案内点として前記案内手段より案内する 3 分岐案内手段を設けたことを特徴とする車両用ナビゲーションシステム。

【請求項 2】 車両の現在位置を検出する現在位置検出手段と、地図情報を記憶している地図情報記憶手段と、前記地図情報記憶手段をもとに探索し設定された現在位置から目的地までの 2 地点間の経路を記憶する経路記憶手段と、前記記憶された経路より抽出された案内点を記憶する案内点記憶手段と、前記経路の案内または前記案内点における案内をする案内手段と、前記各手段を制御する制御手段とを備える車両用ナビゲーションシステムにおいて、

前記案内点記憶手段に記憶されている案内点のうち、2 分岐の案内点と案内対象外の 2 分岐交差点とを 1 つの 3 分岐案内点とする判定および 3 分岐案内を行う際の案内方向の判定を行い、1 つの 3 分岐案内点として前記案内手段より案内する 3 分岐案内手段を設けたことを特徴とする車両用ナビゲーションシステム。

【請求項 3】 1 つの 3 分岐案内点に対し、音声案内することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の車両用ナビゲーションシステム。

【請求項 4】 1 つの 3 分岐案内点に対し、3 分岐の案内図を表示案内することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の車両用ナビゲーションシステム。

【請求項 5】 1 つの 3 分岐案内点とする判定を、対象となる 2 つの 2 分岐

交差点間の道路の道路属性を条件に行うことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の車両用ナビゲーションシステム。

【請求項 6】 1 つの 3 分岐案内点とする判定を、対象となる 2 つの 2 分岐交差点それぞれに接続する道路の道路属性を条件に行うことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の車両用ナビゲーションシステム。

【請求項 7】 道路属性を、少なくとも、高速道路または一般道路かの種別、道路の幅員、レーン数、走行速度、通行区分、または分離・非分離の別としたことを特徴とする請求項 5 または請求項 6 記載の車両用ナビゲーションシステム。

【請求項 8】 1 つの 3 分岐案内点とする判定を、対象となる 2 つの 2 分岐交差点それぞれに接続する道路の接続角度を条件に行うことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の車両用ナビゲーションシステム。

【請求項 9】 1 つの 3 分岐案内点とする判定を、対象となる 2 つの 2 分岐交差点間の距離を条件に行うことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の車両用ナビゲーションシステム。

【請求項 10】 1 つの 3 分岐案内点の案内タイミングを、対象となる 2 つの 2 分岐交差点のうち出発地側の 2 分岐交差点を基準に決定することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の車両用ナビゲーションシステム。

【請求項 11】 1 つの 3 分岐案内点の対象となる 2 つの 2 分岐交差点が連続して複数存在する場合は、そのうち 1 セットのみ 3 分岐案内点として案内することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の車両用ナビゲーションシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は道路上を走行運転中のドライバーが、進べき方向をより容易に把握できるようにした車両用ナビゲーションシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

車両用ナビゲーションシステムでは、走行中の車両が交差点に近くなったときには進べき方向が右または左である等を音声または表示により案内するが、この案内において、例えば2分岐の交差点が短距離内に連続して2つ存在するような場合、交差点が連続するためにその方向案内が分かりにくくなり、ドライバーの誤認が生じ易い。

このような分かりにくい案内に対し、分かり易い方向案内にすることを目的とした従来の車両用ナビゲーションシステムとして、地図データ上表現される案内点ノードから交差点内リンクと呼ばれる属性を持つリンクで接続されるノードをすべて統合し、複数の交差点を1つの交差点とみなして案内するようにした構成のものがある（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特開平11-51674号公報（第1-9頁）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

従来のナビゲーションシステムとして、前記のように交差点内リンクと呼ばれる属性を持つリンクで接続されるノードをすべて統合し、複数の交差点を1つの交差点とみなして案内する構成のものがあるが、この場合、そのリンクが交差点内リンク属性を有しない道路データにおいては意味を持たず、このため、2分岐の交差点が短距離内に連続して2つ存在するような場合には結果としてドライバーの進行方向誤認を解消できないという問題があった。

【0005】

この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、2分岐の交差点が短距離内に連続して2つ存在するような場合に、ドライバーが進べき方向をより容易に把握できるように案内する車両用ナビゲーションシステムを得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この発明に係る車両用ナビゲーションシステムは、案内点記憶手段に記憶され

ている案内点のうち、連続する 2 分岐の案内点を 1 つの 3 分岐案内点とする判定および 3 分岐案内を行う際の案内方向の判定を行い、1 つの 3 分岐案内点として案内手段より案内する 3 分岐案内手段を設けたものである。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の一形態を説明する。

実施の形態 1.

図 1 はこの発明の実施の形態 1 による車両用ナビゲーションシステムの機能構成を示すブロック図である。

図 1 において、制御手段 1 を中心にして、地図情報記憶手段 2、現在位置検出手段 3、経路探索手段 4、経路記憶手段 5、案内点抽出手段 6、案内点記憶手段 7、3 分岐案内手段 8、音声メッセージ生成手段 9 と音声出力手段 10 および表示手段 11 とからなる案内手段 12、および操作手段 13 が設けられている。

【0008】

ここで、制御手段 1 は当該ナビゲーションシステムにおける各種演算およびシステム全体の制御を行う。

地図情報記憶手段 2 はリンクデータやノードデータ等のデジタル化された地図データを格納している。

現在位置検出手段 3 は当該ナビゲーションシステムが搭載されている移動体（車両）の現在位置を検出する。

経路探索手段 4 は地図情報記憶手段 2 に記憶された地図データ上の現在位置から目的地までの 2 地点間の経路を設定する。

経路記憶手段 5 は経路探索手段 4 によって設定された経路を記憶する。

【0009】

案内点抽出手段 6 は経路記憶手段 5 で記憶されている経路において、案内が必要な地点を抽出する。

案内点記憶手段 7 は案内点抽出手段 6 によって抽出された案内点の情報を記憶する。

3 分岐案内手段 8 は案内点記憶手段 7 に記憶されている案内点に対し、3 分岐

案内を行うかどうかの判定および3分岐案内を行う際の案内方向を判定する。

音声メッセージ生成手段9は音声案内メッセージに必要な単語あるいはフレーズ等を音声波形データによって格納している音声情報記憶手段を有し、音声案内する際に、それに対応した案内メッセージを表す単語やフレーズ等の音声波形データを選択し、組み合わせて音声案内メッセージを生成する。

【0010】

音声出力手段10は音声メッセージ生成手段9にて生成された案内メッセージを音声によって使用者に報知する。

表示手段11は地図情報記憶手段2によって記憶されている地図や、経路記憶手段5によって記憶されている経路の表示、また、自車が案内点記憶手段7で記憶されている案内点に近づいたときに案内点付近の地図形状を拡大して表示する。

操作手段13は使用者（ドライバー）が目的地等を設定する際の本システムを操作するためのスイッチと、そのスイッチにより入力された入力信号を管理する。

【0011】

また、図2は前記図1の機能構成をハードウェア構成で示したブロック図である。

図2において、コントロールユニット21を中心にして、地図情報記憶装置22、GPS（グローバル・ポジショニング・システム）受信機23、方位センサ24、距離センサ25、経路・案内点記憶装置26、音声出力装置27、表示装置28、および入力装置29で構成される。

【0012】

ここで、コントロールユニット21は図1の制御手段1に対応し、このナビゲーションシステムの全体制御や各種演算を行う。

地図情報記憶装置22は図1の地図情報記憶手段2に対応し、地図データをデジタル化して格納しているDVD・ROM（デジタルバーサタイルディスク・リードオンリメモリ）とその読み出し装置からなる。

GPS受信機23は人口衛星からこのナビゲーションシステムを搭載した移動

体（車両）の現在位置を検出する。

方位センサ 24 は当該移動体の向いている方位を検出するセンサである。

距離センサ 25 は当該移動体の移動距離を検出するセンサである。

上記 GPS 受信機 23、方位センサ 24 および距離センサ 25 は図 1 の現在位置検出手段 3 に対応している。

【0013】

経路・案内点記憶装置 26 は図 1 の経路記憶手段 5 および案内点記憶手段 7 に対応し、設定された経路および抽出された案内点の情報を記憶する。

音声出力装置 27 は図 1 の音声出力手段 10 に対応し、案内メッセージ等を音声出力する。

表示装置 28 は図 1 の表示手段 11 に対応し、例えば液晶ディスプレイなどによって構成され、地図情報、経路、案内等を表示する。

入力装置 29 は図 1 の操作手段 13 に対応し、使用者がこのナビケーションシステムを操作するための信号が入力されるものである。

【0014】

また、このコントロールユニット 21 は、CPU（中央演算処理装置）31、ROM（リード・オンリ・メモリ）32、RAM（ランダム・アクセス・メモリ）33、表示制御部 34、I/O（入出力装置）35 で構成される。

ここで、CPU 31 は経路探索や案内点抽出等の計算を行う。

ROM 32 は CPU 31 が動作の過程で用いるプログラム定数等を格納している。即ち、現在地から目的地までの経路の探索、探索した経路に沿った案内等のナビケーションを実行するための本来的プログラムの他、後述する本発明の核心部分である 3 分岐案内を行うかどうかの判定および 3 分岐案内を行う際の案内方向の判定のプログラムを格納している。

この ROM 32 は、コントロールユニット 21 から独立した外部記憶媒体（CD-ROM 等）としてもよい。

【0015】

RAM 33 は CPU 31 の処理の過程で、プログラムや地図データ等が展開された、また、演算結果が書き込まれるものである。

表示制御部 34 は表示装置 28 の表示を制御する。

I/O 35 はコントロールユニット 21 と外部の各種装置 22 ～ 28 の間のインタフェースをとるものである。

なお、図 2 における経路探索手段 4、案内点抽出手段 6、3 分岐案内手段 8 および音声メッセージ生成手段 9 等はコントロールユニット 21 による処理動作によって実現される。

【0016】

次に、全体的な基本動作について図 1 をもとに説明する。

車両を走行開始させるに際し、操作手段 13 がドライバーによりスイッチ操作され、目的地等の所要のデータが入力設定される。

また、車両の現在位置は現在位置検出手段 3 により検出される。

一方、地図データは地図情報記憶手段 2 に格納されている。

この地図データをもとに、前記検出した現在位置から前記入力設定された目的地までの 2 地点間の経路が経路探索手段 4 により探索され設定される。

上記設定された 2 地点間の経路は経路記憶手段 5 に記憶される。

案内点抽出手段 6 は、経路記憶手段 5 で記憶されている経路において案内が必要な地点（案内点）を抽出する。抽出された案内点の情報は案内点記憶手段 7 に記憶される。

【0017】

上記案内点記憶手段 7 に記憶されている案内点に対し、3 分岐案内手段 8 は、3 分岐案内を行うかどうかの判定および 3 分岐案内を行う際の案内方向の判定を行う。これら判定については後述する。また、3 分岐案内を行う判定の場合には 3 分岐案内点であることが案内点記憶手段 7 に追加される。

以上説明の地図情報記憶手段 2 に記憶されている地図、経路記憶手段 5 に記憶されている 2 地点間経路、案内点記憶手段 7 に記憶されている案内点に近づいたときの案内点付近の拡大地図等が表示手段 11 により表示または表示案内される。

また、上記案内点では音声メッセージ生成手段 9 により生成された所要の音声案内メッセージが音声出力手段 10 より出力され、ドライバーに報知される。

以上説明した動作の全体制御は制御手段 1 により行われる。

【0 0 1 8】

次に、3 分岐案内手段 8 における判定処理について図 3 をもとに説明する。

図 3 は本発明の処理の一例を表すフローチャートであり、案内点記憶手段 7 によって記憶されている各案内点について、3 分岐案内手段 8 による 3 分岐案内を行うかどうかの判定処理を示す。

ステップ S T 1 では、案内点記憶手段 7 によって記憶されている案内点ノードに対し、案内点ノードへ流入するリンクの属性が高速道路かの判定を行う。

なお、このステップでは流入リンクの属性が高速道路か否かのみで判定するものとする。

この判定において、案内点ノードへの流入リンクの属性が高速道路でない場合は当該案内点を 3 分岐案内の対象としないで判定待機の状態に戻り、流入リンクの属性が高速道路の場合のみステップ S T 2 へ進む。

【0 0 1 9】

ステップ S T 2 では、当該案内点ノードから接続する全リンク方向（経路外リンク含む）に、例えば 5 0 m 以内に次に示す条件 A を満たすノードを検索しステップ S T 3 へ進む。このステップでは交差点間の距離を条件の 1 つにしたものである。

ここで条件 A は、リンクが 3 本以上接続し、かつ、出発地側から流入するリンク方向に対し、例えば + 9 0 度から - 9 0 度以内に 2 本以上接続リンクが存在することである。後者については、交差点に接続する道路の接続角度を条件にしたものである。

ステップ S T 3 では、ステップ S T 2 で検索したノードが存在するかどうかを判定し、存在しなければステップ S T 8 へ進み、存在していればステップ S T 4 へ進む。この「存在している」の中には案内対象外の交差点も含まれる。

【0 0 2 0】

ステップ S T 4 ではステップ S T 2 で検索したノードのうち、最も当該案内点に距離が近いノードを 3 分岐対象ノードとし、当該案内点と合わせて 3 分岐案内点とする候補に設定する。このステップの目的は、交差点が連続して複数存在す

る場合、そのうち 1 セットのみ 3 分岐案内点として案内することにある。

このステップで 3 分岐案内の対象となる例を図 5 (a), (b), (c) に示す。

同図は、2 分岐の案内点ノード（白丸）と、これに最も近い距離内にある 2 分岐の抽出ノード（斜線入り丸）とが 3 分岐案内の対象となることを示す。

ステップ S T 5 ではステップ S T 4 で設定した 3 分岐対象ノードが次の条件 B を満たすか判定する。

【 0 0 2 1 】

ここで条件 B は、案内点側から流入するリンク方向に対し、+ 9 0 度から - 9 0 度以内に 3 本以上のリンクが接続、または、当該案内点から 3 分岐対象ノードまでのリンクにリンク属性が「高速道路」以外のリンクが存在することである。

上記条件 B の前者は、前記条件 A の後者により 2 分岐交差点を抽出するための条件となる。

また、条件 B の後者は、交差点間の道路の道路属性を条件にしたものであり、ここでは「高速道路」か否かのみで判定するものとする。

【 0 0 2 2 】

上記条件 B を満たしていればステップ S T 8 に進み、3 分岐案内の対象としない。これに対し、条件 B を満たしていなければステップ S T 6 に進む。

ステップ S T 6 では 3 分岐対象ノードが案内点抽出手段 6 によって抽出された案内点の場合には重複して案内することを避けるために、案内点記憶手段 7 で記憶されている案内点データから 3 分岐対象ノードとしては除外する。

ステップ S T 7 では当該案内点は 3 分岐案内点であることを案内点記憶手段 7 に追加する。

以上が 3 分岐案内を行うかどうかの判定処理である。

【 0 0 2 3 】

ここで、ステップ S T 1 では、流入リンクの属性が高速道路と限定しているが、一般道路を対象にしてもよく、また、道路のその他種別、幅員、レーン数、走行速度、通行区分、分離・非分離の道路形態等の各種条件を追加してもよい。

また、ステップ S T 2 で、5 0 m 以内の範囲でノードを検索しているが、任意

の距離に変更してもよい。

さらに、条件Aについてもリンクの属性（種別、道路の幅員、レーン数、走行速度、通行区分、分離・非分離の道路形態等）の条件の追加や接続角度の条件の変更を行ってもよい。ここで前者は、対象となる2つの2分岐交差点それぞれに接続する道路の道路属性を意味し、後者は前述の±90度に限られるものではないことを意味する。

また、ステップST5の条件Bについて、当該案内点から3分岐対象ノードまでのリンク属性は「高速道路」としているが、一般道路としてもよく、また、道路のその他種別、幅員、レーン数、走行速度、通行区分、分離・非分離の道路形態等の各種条件を追加してもよい。

【0024】

次に、前述により3分岐案内点と判定された案内点の案内方向の判定処理につき説明する。

図4は、3分岐案内手段8によって3分岐案内点と判定された案内点に対し、3分岐案内手段8において案内方向を設定する判定処理を示すフローチャートである。

ステップST10では、3分岐対象ノードが経路外に存在しているかどうかの判定を行う。この判定で例えば、図5（a），（c）に示すように、3分岐対象ノードである抽出ノード（斜線入り丸）が案内点ノード（白丸）における経路（太線・矢印）に対し、経路外に存在している場合にはステップST14へ進み、これに対し、図5（b）に示すように、抽出ノードが案内点ノードにおける経路に対し、経路上に存在している場合にはステップST11へ進む。

【0025】

ステップST14では、次の進行方向判定条件に従って、当該案内点での進行方向が左方向か右方向か判定する。

ここで進行方向判定条件は、流入方向に対して時計回りの範囲（0～90度）、および反時計回りの範囲（-90～0度）に経路流出リンクと経路外リンクが別々に存在すれば経路流出リンクが存在する範囲を案内方向とする。この例を図6に示す。同図では、ノードAにおける進行方向が左方向となることを示す。

また、片側の範囲に双方のリンクが存在すれば、経路外リンクを基準として経路流出リンクの方向を判断し、案内方向とする。この例を図 7 に示す。

同図では、ノード A における進行方向が左方向となることを示す。

上記判定の結果、進行方向が左方向であればステップ S T 1 5 へ進み、進行方向が左方向でなければ（つまり右方向であれば）ステップ S T 1 6 へ進む。

【 0 0 2 6 】

ステップ S T 1 5 では、当該案内点の案内方向を左方向とし、ステップ S T 1 6 では、当該案内点の案内方向を右方向とする。

ステップ S T 1 1 ～ステップ S T 1 3 では、当該案内点の進行方向と、3 分岐対象ノードの進行方向の関係により当該案内点に対する案内方向を決定する。

当該案内点の進行方向と 3 分岐対象ノードの進行方向は前記ステップ S T 1 4 で示した進行方向判定条件で判定する。

ステップ S T 1 1 では、「3 分岐対象ノードの進行方向が左方向、かつ、当該案内点の進行方向が左方向」の条件を満たすかどうか判定を行い、条件を満たす場合はステップ S T 1 5 へ進み、当該案内点の案内方向を左方向とする。

これに対し、条件を満たさない場合はステップ S T 1 2 へ進む。

【 0 0 2 7 】

ステップ S T 1 2 では、「3 分岐対象ノードの進行方向が右方向、かつ、当該案内点の進行方向が右方向」の条件を満たすかどうか判定を行い、条件を満たす場合はステップ S T 1 7 へ進み、当該案内点の案内方向を右方向とする。

これに対し、条件を満たさない場合はステップ S T 1 3 へ進み、当該案内点の進行方向を中央方向とする。

以上が案内点における案内方向の判定処理である。

【 0 0 2 8 】

以上説明のステップ S T 1 ～ステップ S T 8、ステップ S T 1 0 ～ステップ S T 1 7 の処理によって 3 分岐案内点と設定された案内点は、音声メッセージ生成手段 9 によって、設定された案内方向に従い、例えば、「1 k m 先の 3 分岐点を左方向（または右方向または中央方向）です。」の音声メッセージを生成し、当該案内点と 3 分岐対象ノードのうち、出発地に近い方を基準として適切な案内タ

イミングで音声出力手段 10 より音声出力する。

なお、音声メッセージ生成手段 9 では 3 分岐対象が連続交差点である旨の音声メッセージについても生成するようにしておいてもよい。

また、併せて、表示手段 11 により設定された案内方向に従い、例えば、図 8 に示すように左方向、中央方向または右方向の案内方向を示す案内図の表示を行う。

【0029】

以上の説明により、例えば図 9 のように、分岐 1 と分岐 2 とが連続した道路において、経路が B 方向であるとき、従来の分岐 1 のみの案内点となると、分岐 1 の地点に対し「右方向です。」の音声案内を行っていたため、ドライバーは分岐 2 を右方向と勘違いし、C 方向が案内方向と間違えるケースがあったが、「3 分岐点を中央方向です。」の音声案内が行われるため、このような勘違いをすることが解消される。

または、図 10 のように、分岐 1, 2 がともに案内点である場合は、従来の案内では、「右方向です。その先、左方向です。」といった連続案内が行われるため、ドライバーは unnecessary レーンチェンジを行う可能性があったが、「3 分岐点を中央方向です。」の音声案内が行われるため、このような無用なレーンチェンジから解消される。

さらに、上記図 10 のような場合、ドライバーからの視点では、1 つの 3 分岐と見える地点に対し、連続案内が行われるため混乱を招く可能性もあったが、このような混乱を招くことから解消される。

【0030】

以上のように、この実施の形態 1 によれば、車両の現在位置を検出する現在位置検出手段 3 と、地図情報を記憶している地図情報記憶手段 2 と、前記地図情報記憶手段 2 をもとに探索し設定された現在位置から目的地までの 2 地点間の経路を記憶する経路記憶手段 5 と、前記記憶された経路より抽出された案内点を記憶する案内点記憶手段 7 と、前記経路の案内または前記案内点における案内をする案内手段 12 と、前記各手段を制御する制御手段 1 とを備える車両用ナビゲーションシステムにおいて、前記案内点記憶手段 7 に記憶されている案内点のうち

、連続する2分岐の案内点を1つの3分岐案内点とする判定および3分岐案内を行う際の案内方向の判定を行い、1つの3分岐案内点として前記案内手段12より音声案内または3分岐案内図による表示案内させる3分岐案内手段8を設ける構成としたので、案内点となっている2つの2分岐交差点が短距離内に連続して存在するような場合に、ドライバーが進べき方向をより容易に把握できるように案内することができる。

【0031】

また、1つの3分岐案内点とする判定を、対象となる2つの2分岐交差点間の道路の道路属性、即ち、高速道路または一般道路かの種別、道路の幅員、レーン数、走行速度、通行区分、または分離・非分離の別等を条件に行うので、種々の道路形態に適合して3分岐案内が実現できる。

【0032】

または、1つの3分岐案内点とする判定を、対象となる2つの2分岐交差点それぞれに接続する道路の道路属性、即ち、高速道路または一般道路かの種別、道路の幅員、レーン数、走行速度、通行区分、または分離・非分離の別等を条件に行うので、種々の道路形態に適合して3分岐案内が実現できる。例えば、接続道路によっては3分岐案内が不適な場合にこれが回避できる。

【0033】

また、1つの3分岐案内点とする判定を、対象となる2つの2分岐交差点それぞれに接続する道路の接続角度を条件に行うので、この接続角度に応じ、3分岐案内が必要な交差点については3分岐案内がされ、3分岐案内が本来的に不要な交差点、例えば、接続角度によっては3分岐案内をしたくないような場合については3分岐案内が回避されることとなり、ドライバーが進べき方向をより容易に把握できる案内を実現できる。

【0034】

また、1つの3分岐案内点とする判定を、対象となる2つの2分岐交差点間の距離を条件に行うので、この距離の長い前方の交差点までもが3分岐案内の対象になることによる無用な3分岐案内が回避され、道路形態に適合した3分岐案内がされこととなり、ドライバーが進べき方向をより容易に把握できる案内を実現

できる。

【0035】

また、1つの3分岐案内点の案内タイミングを、対象となる2つの2分岐交差点のうち出発地側の2分岐交差点を基準に決定するので、適切なタイミングで3分岐案内をすることができ、ドライバーが進べき方向をより容易に把握できる案内を実現できる。

【0036】

また、1つの3分岐案内点の対象となる2つの2分岐交差点が連続して複数存在する場合は、そのうち1セットのみ3分岐案内点として案内するので、連続して3分岐案内した場合には却って誤認を生じ易いという不都合を回避でき、ドライバーが進べき方向をより容易に把握できる案内を実現できる。

【0037】

実施の形態2.

実施の形態1では案内点記憶手段7に記憶されている案内点のうち、ともに案内点となっている2つの2分岐交差点についての3分岐案内であったが、これに対し、案内点となっている2分岐の案内点と案内対象外の2分岐交差点とを1つの3分岐案内点とする判定および3分岐案内を行う際の案内方向の判定を行い、1つの3分岐案内点として音声案内または表示案内させる構成としてもよい。

【0038】

以上のように、この実施の形態2によれば、案内点となっている2分岐交差点と案内対象外の2分岐交差点とが短距離内に連続して存在するような場合にも、ドライバーが進べき方向をより容易に把握できるように案内することができる。

【0039】

【発明の効果】

以上のように、この発明によれば、案内点記憶手段に記憶されている案内点のうち、連続する2分岐の案内点を1つの3分岐案内点とする判定および3分岐案内を行う際の案内方向の判定を行い、1つの3分岐案内点として前記案内手段より案内させる3分岐案内手段を設ける構成としたので、2分岐の交差点が短距離内に連続して2つ存在するような場合に、ドライバーが進べき方向をより容易に

把握できるように案内することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 による車両用ナビゲーションシステムの機能構成を示すブロック図である。

【図 2】 この発明の実施の形態 1 による車両用ナビゲーションシステムのハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 3】 この発明の実施の形態 1 による車両用ナビゲーションシステムにおける 3 分岐案内手段による 3 分岐案内を行うかどうかの判定処理を示すフローチャートである。

【図 4】 この発明の実施の形態 1 による車両用ナビゲーションシステムにおける 3 分岐案内手段による案内方向の判定処理を示すフローチャートである。

【図 5】 この発明の実施の形態 1 による車両用ナビゲーションシステムにおける 3 分岐案内の判定処理に関する説明図である。

【図 6】 この発明の実施の形態 1 による車両用ナビゲーションシステムにおける 3 分岐案内の案内方向判定処理に関する説明図である。

【図 7】 この発明の実施の形態 1 による車両用ナビゲーションシステムにおける 3 分岐案内の案内方向判定処理に関する他の説明図である。

【図 8】 この発明の実施の形態 1 による車両用ナビゲーションシステムにおける 3 分岐案内の表示例を示す図である。

【図 9】 この発明の実施の形態 1 による車両用ナビゲーションシステムにおける 3 分岐案内の効果に関する説明図である。

【図 10】 この発明の実施の形態 1 による車両用ナビゲーションシステムにおける 3 分岐案内の効果に関する他の説明図である。

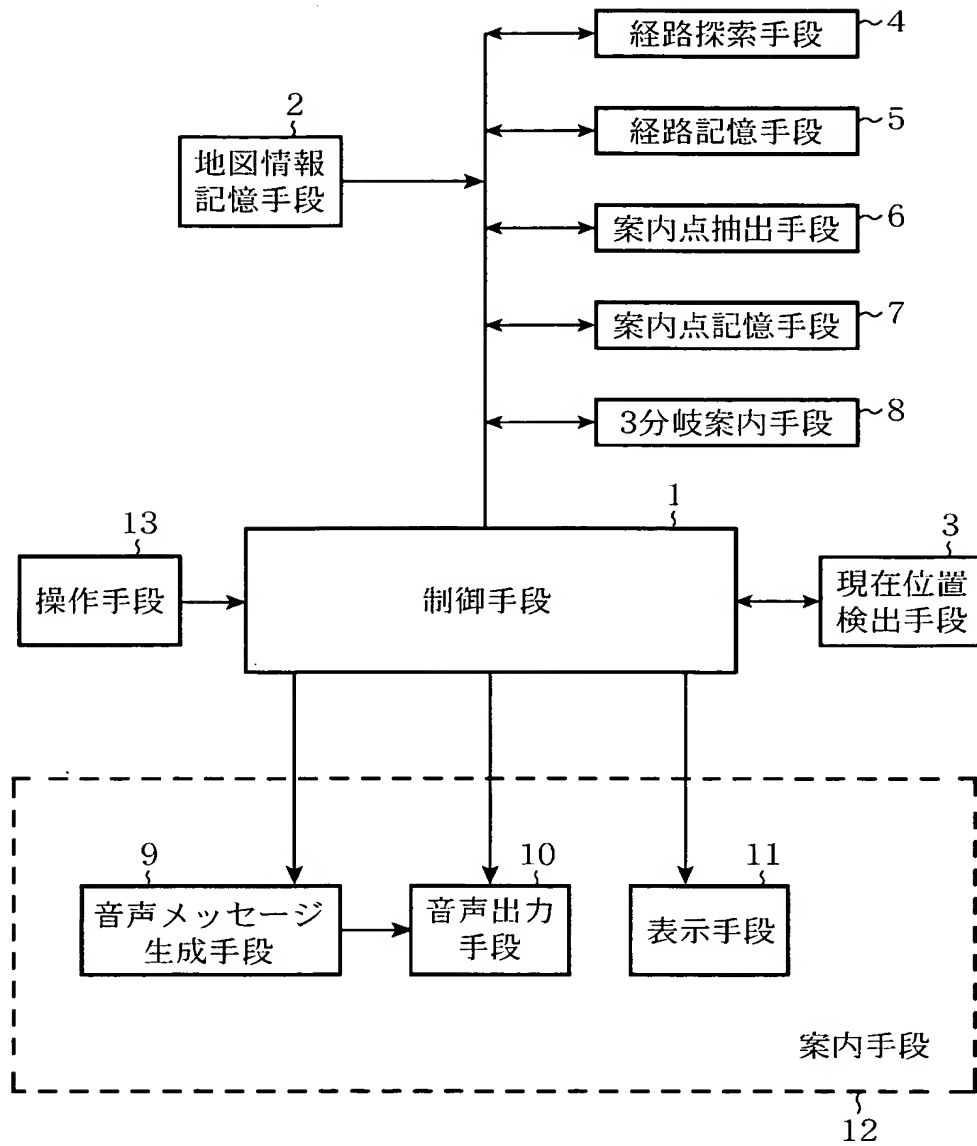
【符号の説明】

1 制御手段、2 地図情報記憶手段、3 現在位置検出手段、4 経路探索手段、5 経路記憶手段、6 案内点抽出手段、7 案内点記憶手段、8 3 分岐案内手段、9 音声メッセージ生成手段、10 音声出力手段、11 表示手段、12 案内手段、13 操作手段、21 コントロールユニット、22 地図情報記憶装置、23 GPS 受信機、24 方位センサ、25 距離センサ、

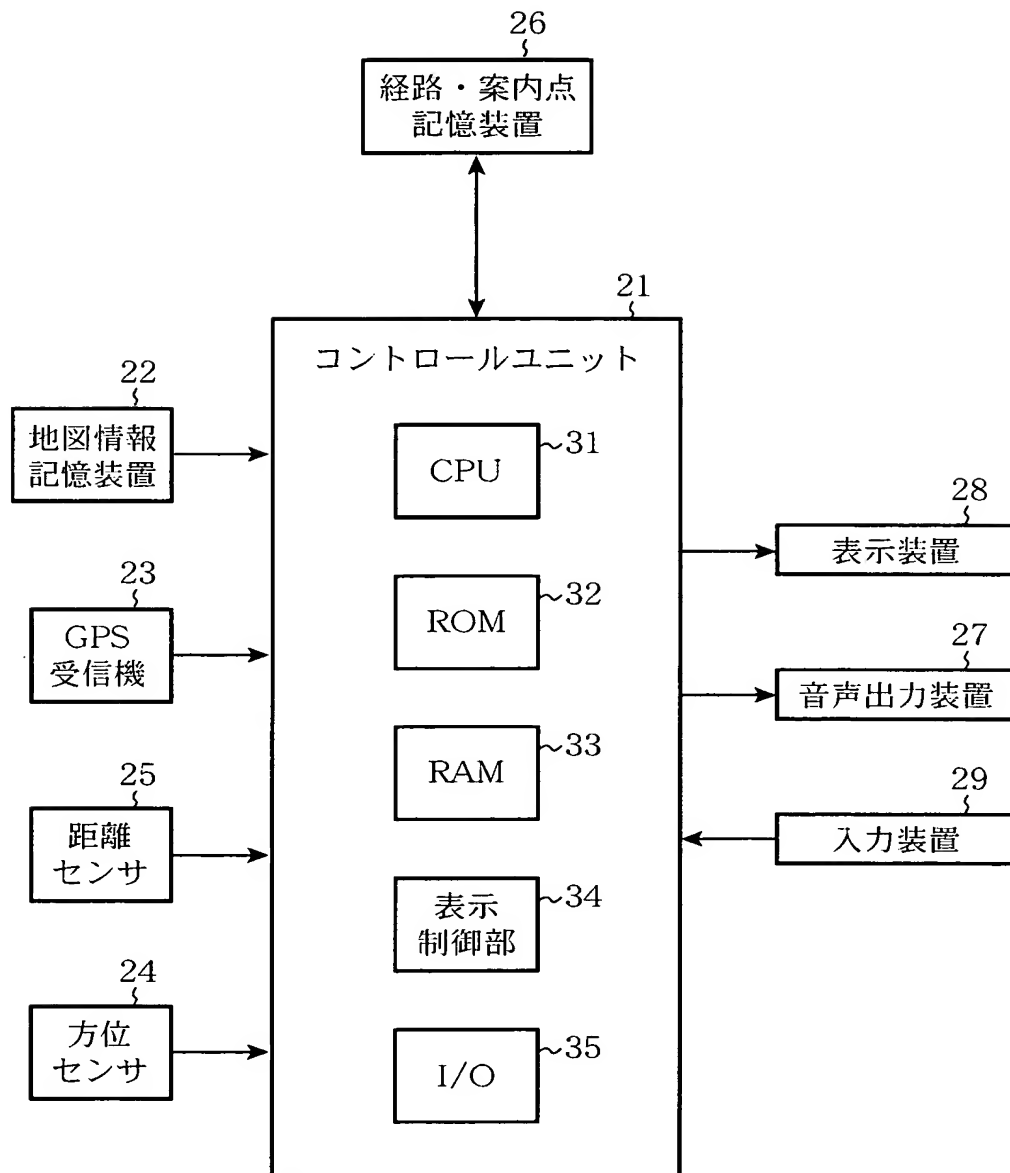
2 6 経路・案内点記憶装置、2 7 音声出力装置、2 8 表示装置、2 9 入力装置、3 1 CPU、3 2 ROM、3 3 RAM、3 4 表示制御部、3 5 I/O。

【書類名】 図面

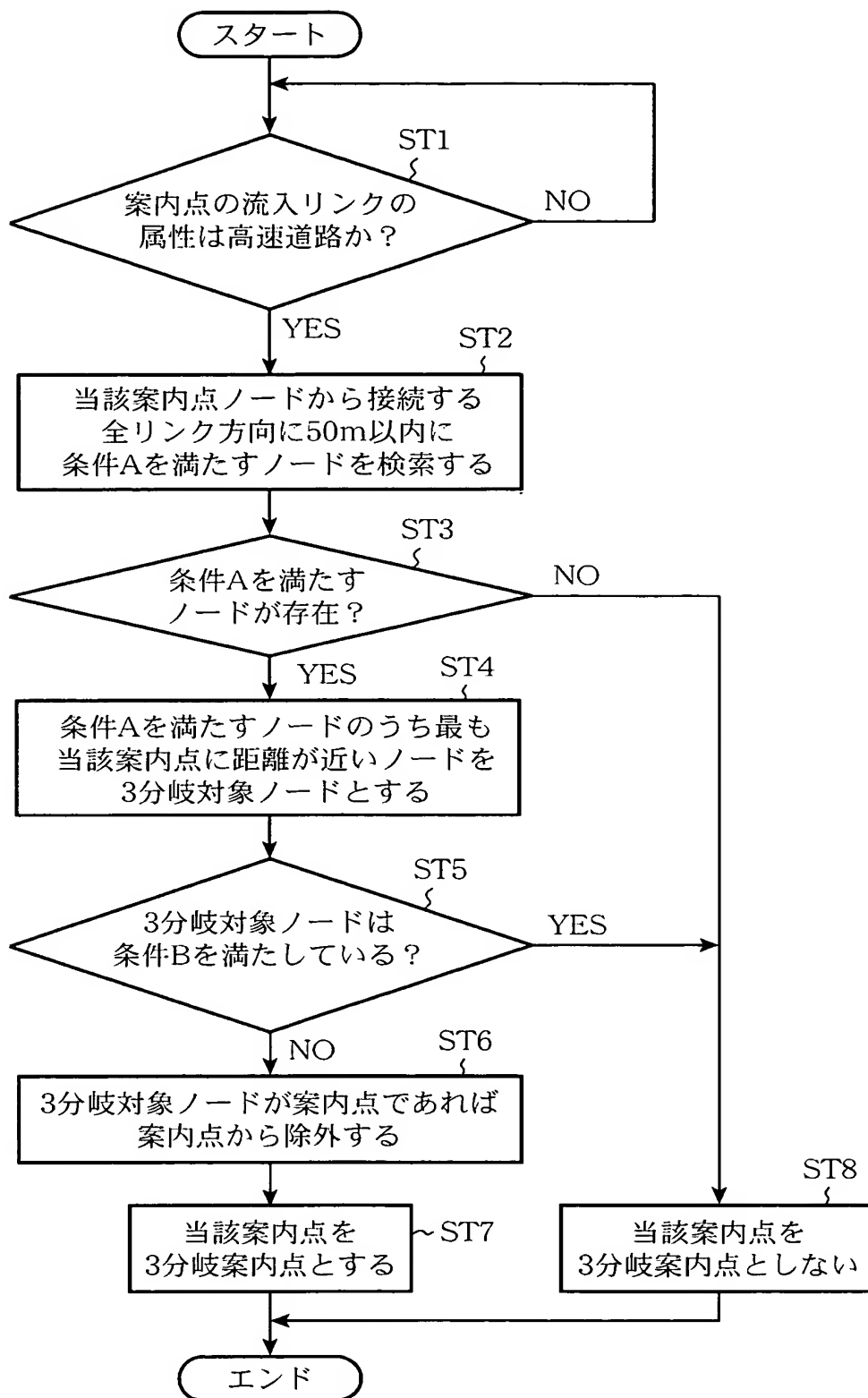
【図 1】



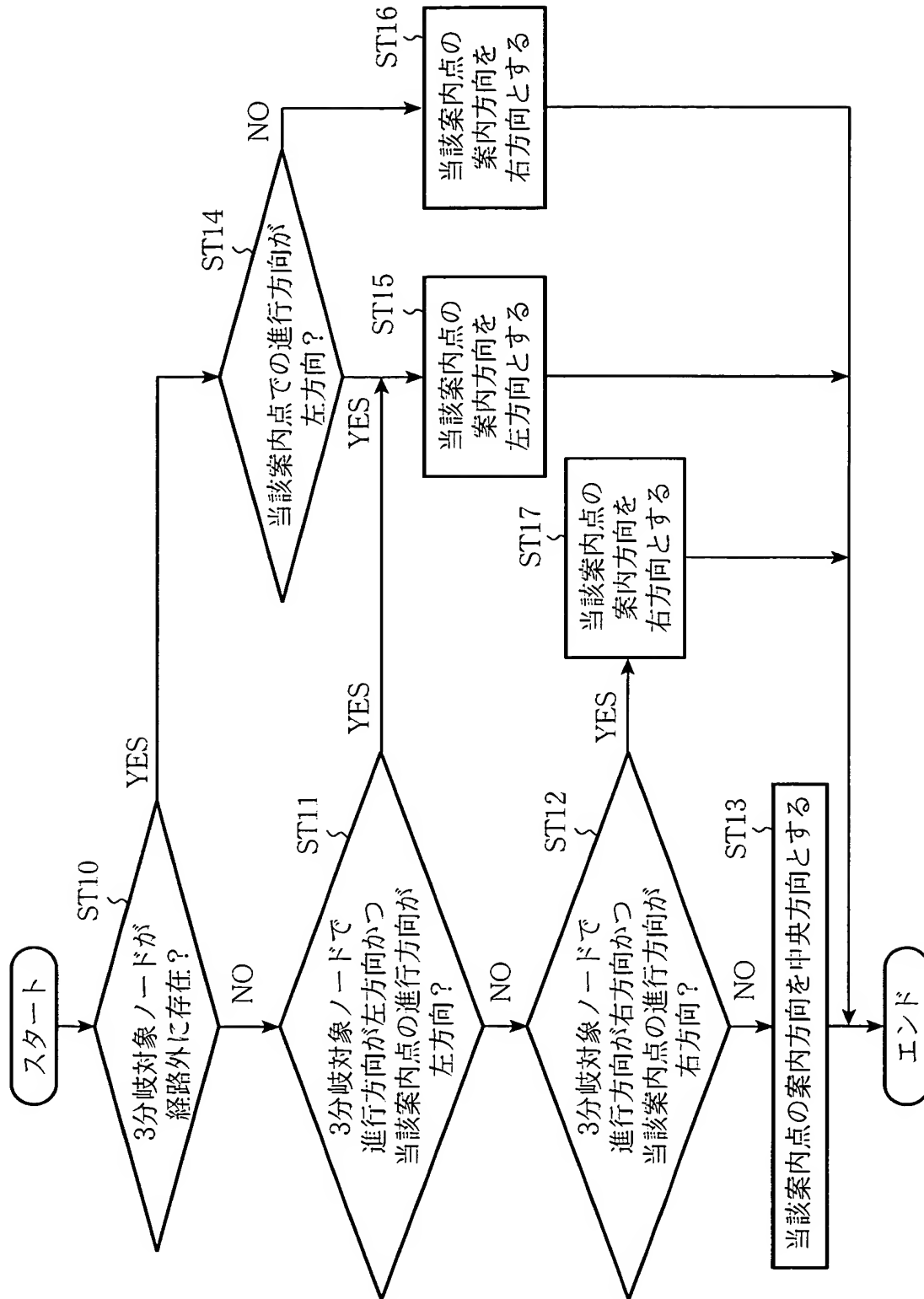
【図 2】



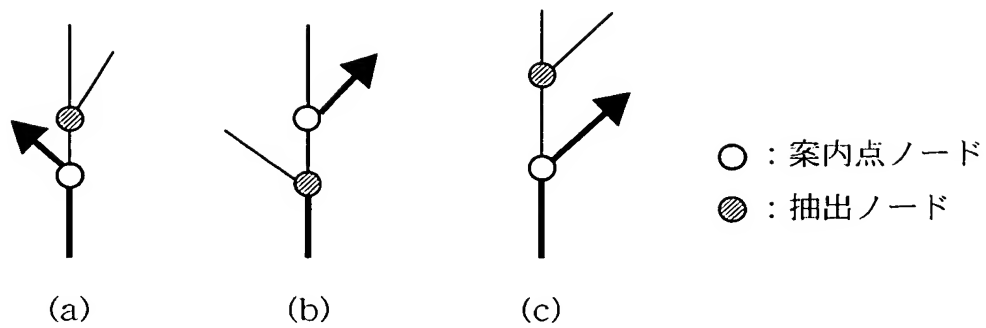
【図 3】



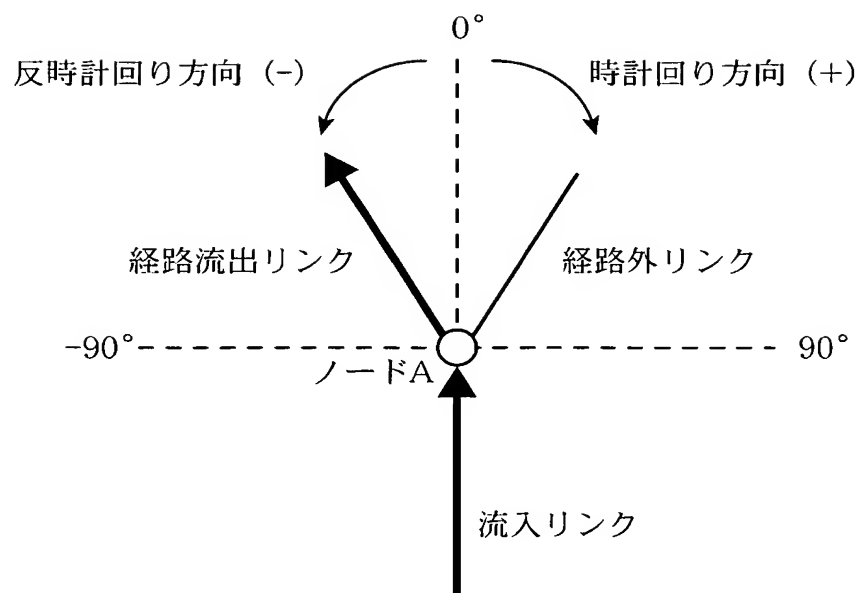
【図 4】



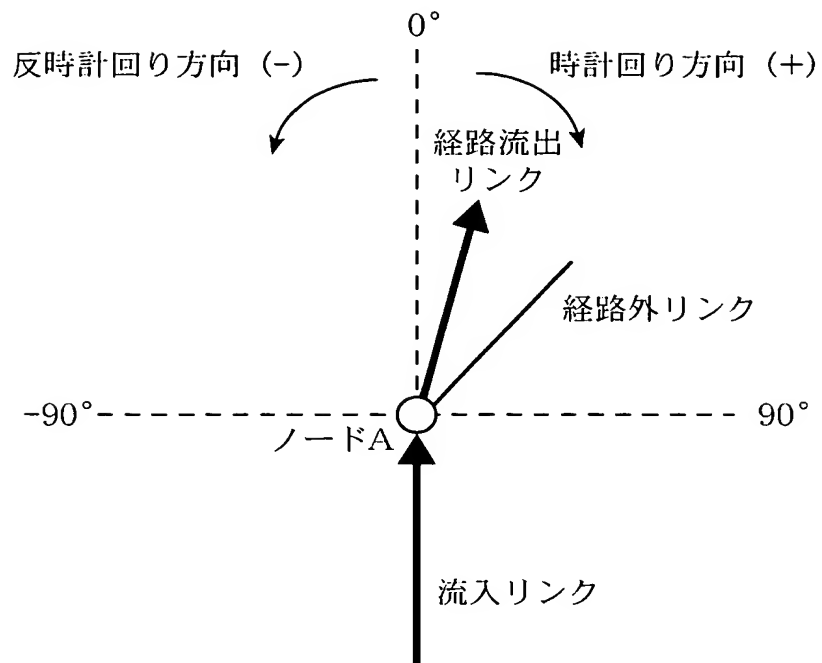
【図 5】



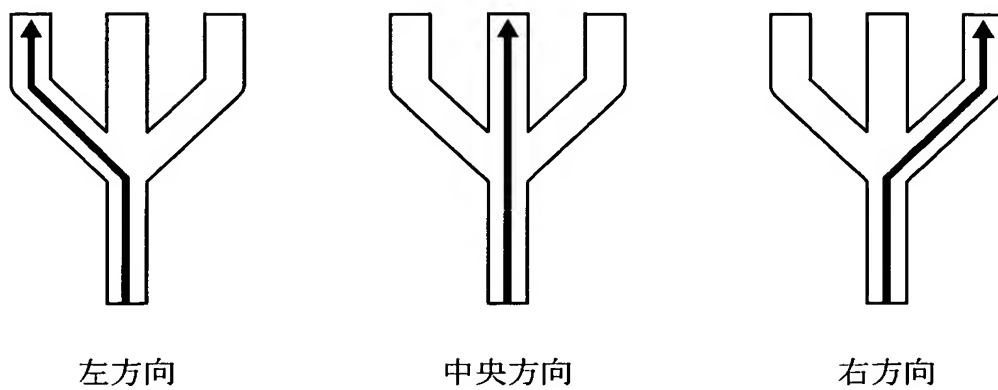
【図 6】



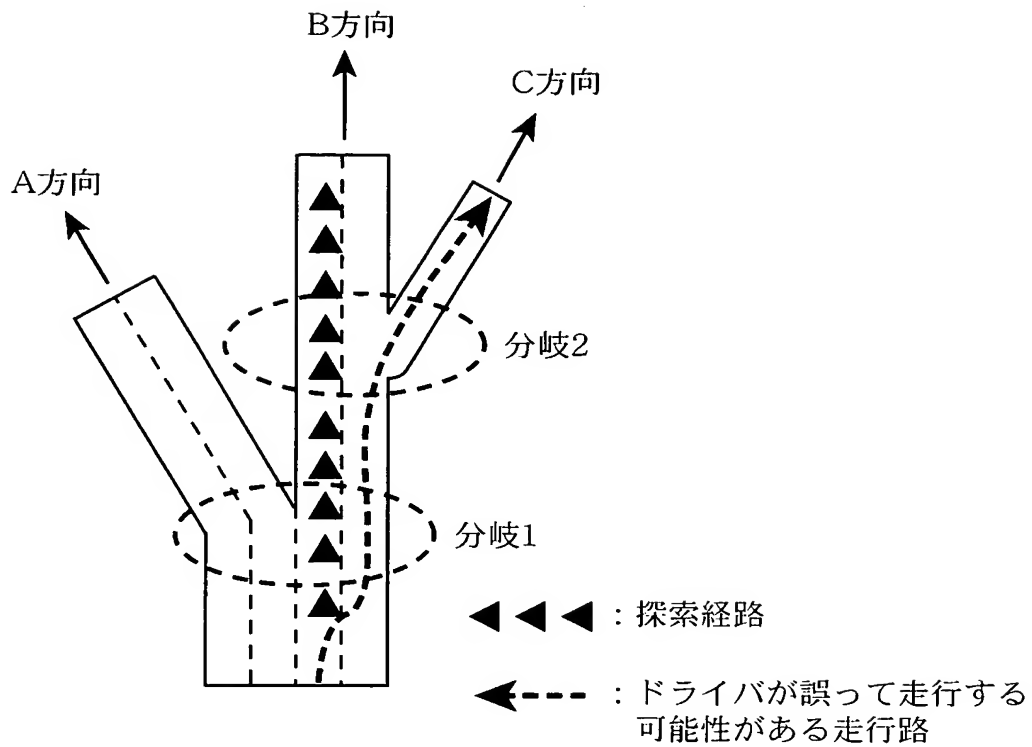
【図 7】



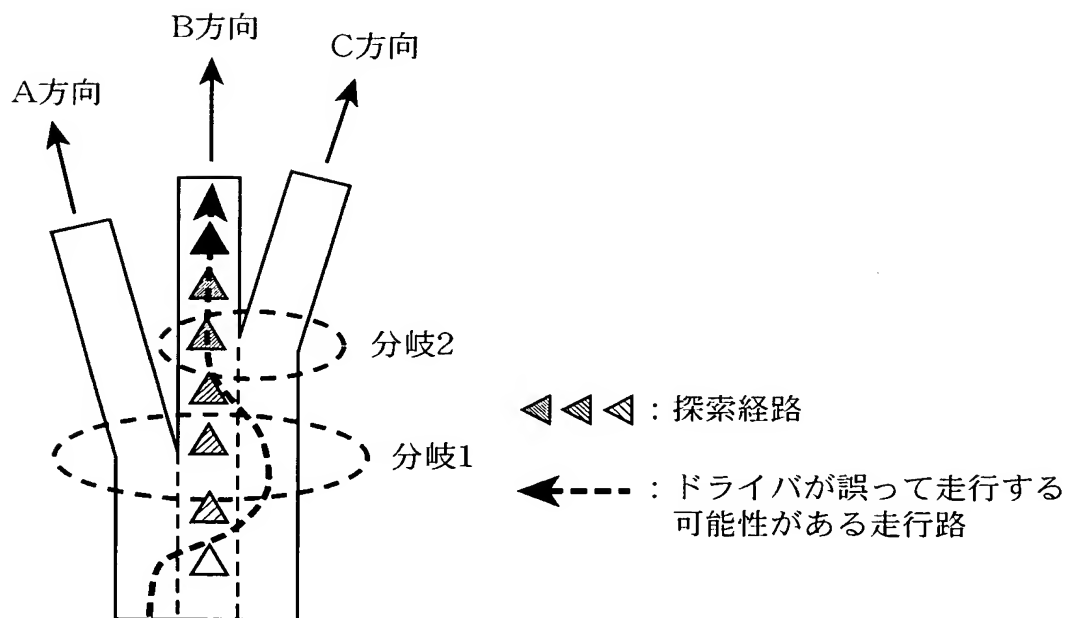
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 2 分岐の交差点が短距離内に連続して 2 つ存在するような場合に、ドライバーが進べき方向をより容易に把握できるように案内する。

【解決手段】 出発地から目的地までの経路を探索し、探索した経路に沿って案内を行う車両用ナビゲーションシステムにおいて、案内点記憶手段 7 に記憶されている案内点のうち、連続する 2 分岐の案内点を 1 つの 3 分岐案内点とする判定および 3 分岐案内を行う際の案内方向の判定を行い、1 つの 3 分岐案内点として案内手段 1 2 より案内する 3 分岐案内手段 8 を設ける。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 2 0 4 7 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 0 1 3]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区丸の内 2 丁目 2 番 3 号

氏 名

三菱電機株式会社